



## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

IDENTIFIKASI MOLEKULER AKTINOBAKTERI ATIS61 DAN KARAKTERISASI AKTIVITAS ENZIM PROTEASENYA

### ABSTRACT

Perkembangan ilmu bioteknologi telah menempatkan penggunaan enzim sebagai salah satu alternatif untuk berbagai keperluan, misalnya bidang industri dan pengobatan. Salah satu enzim yang telah banyak dipelajari adalah enzim protease yang berfungsi mengkatalis hidrolisis ikatan peptida pada protein. Salah satu mikroba yang dapat menghasilkan enzim protease tergolong ke dalam filum bakteri yaitu aktinobakteri. Aktinobakteri tergolong ke dalam bakteri Gram positif yang bersifat aerob. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara molekuler menggunakan gen 16S rRNA terhadap isolat aktinobakteri ATIS61 penghasil protease yang diisolasi dari sumber air panas dan mengkarakterisasi aktivitas enzim protease yang dihasilkan oleh isolat aktinobakteri tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, identifikasi analisis gen 16S rRNA menunjukkan bahwa isolat aktinobakteri ATIS61 berkerabat dekat dengan *Nocardia* sp. strain 335427 dengan tingkat kemiripan 99.88 %. Hasil konstruksi pohon filogenetik menunjukkan bahwa isolat aktinobakteri ATIS61 memiliki kekerabatan dengan *Nocardia farcinica* strain ARS8 dengan nilai bootstrap pada konstruksi pohon filogenetik sebesar 94 %. Berdasarkan uji aktivitas enzim protease, isolat aktinobakteri ATIS61 menunjukkan aktivitas protease tertinggi pada hari kedelapan inkubasi sebesar 0.115 U/mL. Aktivitas enzim protease isolat aktinobakteri ATIS61 berdasarkan suhu menunjukkan bahwa aktivitas protease tertinggi yaitu pada suhu 40 °C sebesar 0.156 U/mL dan stabilitas suhu dari aktivitas enzim protease yaitu stabil pada suhu 40 °C dan 50 °C dan fluktuatif pada suhu 30 °C, 60 °C dan 70 °C. Aktivitas enzim protease isolat aktinobakteri ATIS61 berdasarkan pH menunjukkan bahwa aktivitas protease tertinggi yaitu pada pH 8 sebesar 0.096 U/mL dan stabilitas pH dari aktivitas enzim protease tertinggi yaitu pada pH 8. Aktivitas enzim protease isolat aktinobakteri ATIS61 dengan penambahan HgCl<sub>2</sub> menunjukkan bahwa HgCl<sub>2</sub> dapat menghambat aktivitas enzim protease dengan nilai 0.059 U/mL.